**Решение иррациональных уравнений и неравенств методом введения новой переменной.**

При изучении темы « решение иррациональных уравнений и неравенств» целесообразно вводить способ введения новой переменной, который облегчает решения некоторых уравнений и неравенств.

Например: Уравнения и неравенства вида$ \sqrt{ах+в} $= сх+d, $\sqrt{ах+в}$>сх+d, $\sqrt{ах+в}$<сх+d проще решать заменой переменной.

1. $\sqrt{х-4}$**= х - 6**

$Решение$

Пусть $ \sqrt{х-4}$=t , где t≥0, тогда х-4=$t^{2}$, х=$t^{2}+4.$

Данное уравнение примет вид:  *t* = $t^{2}-2$, $ t^{2}-t-2$=0, *t=*2; *t*=-1 ( не удовлетворяет условию t≥0), значит х=4+4; х=8

Ответ: 8

1. $\sqrt{3х-5}<$ **х-1**

Пусть $\sqrt{3х-5}$=*t*, где t≥0, тогда 3х-5=$t^{2}$; х =$ \frac{t^{2}+5}{3}$ ;

Данное неравенство примет вид: *t*<$\frac{t^{2}+5}{3}$; $t^{2}$-3t+2>0; 0≤ *t*<1 или t>2.

 0≤ $\sqrt{3х-5}$<1 или $\sqrt{3х-5}$>2

0≤ $3x-5<$1 3х-5 > 4

$\frac{5}{3} $≤x<2 х>3

Ответ: [$\frac{5}{3}$; 2); (3;∞)

1. $\sqrt{х+3}$ **+**$\sqrt{3х-2}$ **=7**

Пусть $\sqrt{х+3}$ = *t,* где t≥0, тогда х+3=$t^{2}$, х=$t^{2}$-3.

Данное уравнение примет вид: *t* +$\sqrt{3t^{2}-11}$=7; $\sqrt{3t^{2}-11}$= 7-*t*

0 ≤ *t* ≤7 0 ≤ *t* ≤7

 *t=-10*

$3t^{2}$-11=49-14*t*+$t^{2}$, t=3

 *t*=3, значит х=6

Ответ: 6.

1. $\sqrt{3x^{2}-2х+15}$+$\sqrt{3x^{2}-2х+8}$ =7

Пусть $\sqrt{3x^{2}-2х+8}$ =*t, ,* где t≥0, тогда 3$x^{2}$-2х +8=$t^{2}$, данное уравнение примет вид: $\sqrt{t^{2}+7}$ +*t=7,* решая получившиеся иррациональное уравнение, находим значения х.

Для некоторых иррациональных уравнений целесообразно вводить две переменные.

Например: $ \sqrt{2x^{2}+8х+7}$− $\sqrt{2x^{2}-8х+7}=2x$

 Пусть $\sqrt{2x^{2}+8х+7}$ = t, t≥0 $\sqrt{2x^{2}-8х+7}$ =v, v≥0, тогда $2x^{2}+8х+7$=$t^{2}$,

$ 2x^{2}-8х+7$=$v^{2}$. Составим систему: $t^{2}$−$v^{2}$=16х

$ $ t− v= 2x

 Решая данную систему, находим значение x=0 или t=x+4.

$\sqrt{2x^{2}+8х+7}$ = x+4, решая данное уравнение , находим его корни, х=3, х=-3

Ответ: -3; 3; 0.